

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

مدیریت نوآوری در انقلاب صنعتی چهارم

سیده فاطمه شهرستانی*^۱

۱- کارشناس پارک علم و فناوری خراسان (*نویسنده مسئول)

Email: Samin_16186@yahoo.com

چکیده

جهان تاکنون سه انقلاب صنعتی را در گذشته شاهد بوده است که سرعت سریع تحولات فن آوری نقش اساسی در انقلاب های قبلی صنعتی داشته است. پایه انقلاب صنعتی چهارم انقلاب دیجیتالی است که بر آن اساس شیوه های نوینی تدوین گردیده است که فناوری می تواند در جوامع نفوذ کنند و باعث دگرگونی صنایع تولیدی و خدماتی در سطح دنیا شود. انقلاب صنعتی چهارم، قدرتمندترین محرک نوآوری در چند دهه آینده است که موج بعدی نوآوری را آغاز می کند با توجه به پیشرفت روزافزون تکنولوژی و تغییرات سریع محیطی، ازجمله ورود فناوریهای مختلف و روزآمد به بازار و شکلگیری رقابت سخت بین عاملان اقتصادی مختلف، انتظار می رود که چهارمین انقلاب صنعتی و پیشرفت انتشار فناوری از نظر تغییرات فنی و تأثیر اقتصادی رشد چشمگیری داشته باشد. بنابراین، مقابله با چنین تحولاتی نیاز به یک رویکرد جامع دارد که شامل راه حل های نوآورانه و پایدار سیستم و نه فقط روش های فناوری است. در این مقاله، چارچوبی پیشنهاد می شود که می تواند مدیریت نوآوری را در انقلاب چهارم صنعتی تسهیل کند و همچنین اهمیت فراینده اکوسیستم های نوآوری به عنوان شبکه ای که طیف گسترده از ذی نفعان که به طور پیچیده ای در فرایند نوآوری با یکدیگر در ارتباط هستند، را به عنوان پیشران کلیدی رقابت پذیری مورد تاکید قرار می دهد.

کلیدواژه ها: انقلاب صنعتی چهارم، مدیریت نوآوری، اکوسیستم نوآوری

Innovation Management in the Fourth Industrial Revolution Shahrestani, Seyedeh Fatemeh¹

1- Specialist in Khorasan science and technology, Mashhad, Iran.

Email address: samin_16186@yahoo.com

Abstract

The world has witnessed three industrial revolutions in the past, and the rapid pace of technological change has played a major role in previous industrial revolutions. The basis of the fourth industrial revolution is the digital revolution, based on which new methods have been developed that technology can penetrate societies and transform the manufacturing and service industries around the world. The Fourth Industrial Revolution is the most powerful driver of innovation in the next few decades, which will start the next wave of innovation.

Due to the increasing advancement of technology and rapid environmental changes, including the entry of various and up-to-date technologies into the market and the formation of fierce competition between different economic actors, it is expected that the fourth industrial revolution and technological advancement in terms of technical changes and economic impact will grow significantly. Therefore, dealing with such developments requires a comprehensive approach that includes innovative and sustainable system solutions, not just technological methods. This paper proposes a framework that can facilitate innovation management in the Fourth Industrial Revolution, as well as the process importance of innovation ecosystems as a network with a wide range of stakeholders who are intricately intertwined in the innovation process. Emphasizes as key drivers of competitiveness.

Keywords: The Fourth Industrial Revolution, Innovation Management, Innovation Ecosystem

۱- مقدمه

جهان تاکنون سه انقلاب صنعتی را در گذشته شاهد بوده است.

نخستین انقلاب، در سال ۱۷۸۴ روی داد؛ زمانی که بشر توانست نیروی مکانیکی را رام سازد و به صورت نظام وار از جانوران دوری جوید. توسعه ماشین بخار و مکانیکی شدن تولید و نیروی کار نقشی اساسی در این انقلاب ایفاء نمود. دومین انقلاب، در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم، با ظهور اشکال نوینی از تولید محصولات صنعتی، استفاده از

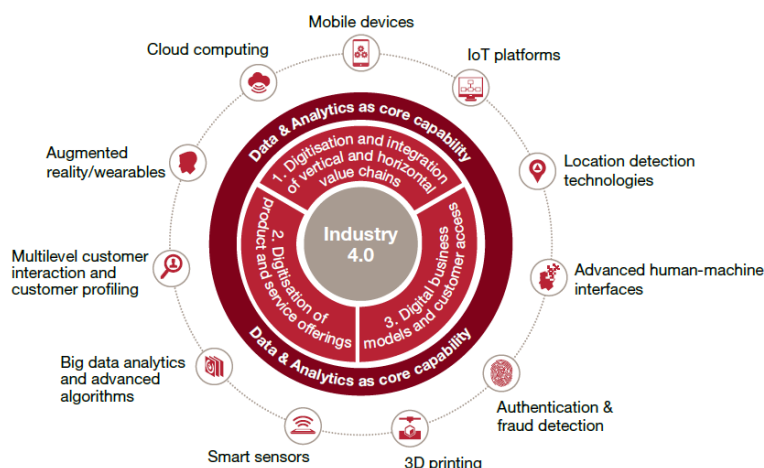
اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

نیروی برق و تولید انبوه، خود را نشان داد. سامانه‌های دیجیتالی، ارتباطات مدرن و توسعه رایانه‌های مدرن، طلعه دار انقلاب صنعتی سوم بودند که برای ما محصولاتی مانند تلفنهای هوشمند و رسانه‌های اجتماعی را به ارمغان آوردند. درخشش این انقلاب، توأمان با اوج یافتن فناوری اطلاعات بود. انقلاب صنعتی چهارم را میتوان با گستره‌ای از فناوریهای نوین تعریف نمود. در نیم قرن اخیر؛ پیشرفت شتاب دار فن آوری رایانه و مخابرات موجب ارتباط گسترده و آنی بین انسان‌ها در سراسر زمین شده است. انقلاب صنعتی چهارم بر پایه ارتباط دیجیتالی بین کارخانه‌ها، ماشین‌ها و ابزارآلات تولید، اشیای متصل به اینترنت و نهایتاً انسان استوار است. با کمک حجم عظیم داده‌های به دست آمده از عوامل فوق و پردازش و تبدیل آنها به اطلاعات مفید می‌توان بهره‌وری تولید را افزایش و مشکلات تولید و قیمت تمام شده کالا را کاهش داد [1و2]. این انقلاب، برخلاف انقلابهای دیگر صنعتی سرچشمه‌های گوناگونی دارد. جهان‌های فیزیکی، دیجیتالی و زیستی را به یکدیگر هم‌جوش داده و بر همه رشته‌ها، اقتصاد و صنایع، اثر خود را فرود می‌گذارد، از فضای مجازی، تا فناوری نانو و از ژنتیک تا رباتیک، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، انبوه داده، بیولوژی ترکیبی، تولید دیجیتال، حسگرها و شبکه‌ها و

انقلاب چهارم صنعتی تقارن و تضارب فیزیک و دیجیتال، واقعیت و مجاز، یک ذهنیت جدید و شاید یک روش جدید تفکر و عمل است [3].

آلمان اولین کشوری بود که در سال ۲۰۱۱ به دیجیتالی سازی به عنوان "انقلاب صنعتی چهارم" اشاره کرد. سپس این واژه به دنیای امروزی به عنوان "انقلاب صنعتی چهارم" گسترش یافت، در حالی که کشورهای دیگر در ابتدا اصطلاحات دیگری را برای توصیف این پدیده معرفی کرده‌اند [4].

شکل یک چارچوب و سهم فن آوری‌های دیجیتال در انقلاب صنعتی چهارم را نشان میدهد.



شکل ۱: چارچوب و سهم فن آوری‌های دیجیتال در انقلاب صنعتی چهارم

۲- انقلاب چهارم صنعتی

به گفته برخی از پژوهشگران [5]، انقلاب صنعتی چهارم، قدرتمندترین محرک نوآوری در چند دهه آینده است که موج بعدی نوآوری را آغاز می‌کند. بنابراین، ویژگی‌های اصلی مرتبط با انقلاب صنعتی چهارم از جمله قابلیت بلادرنگ- real

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

(time)، قابلیت همکاری و یکپارچگی افقی و عمودی سیستم‌های تولیدی از طریق سیستم‌های ICT، پاسخ به چالش‌های جاری هستند که شرکت‌ها با تشدید رقابت در شرایط جهانی شدن، نوسانات تقاضای بازار، کاهش نوآوری و چرخه عمر محصول و افزایش پیچیدگی در مورد محصولات و فرایندها، با آنها مواجهند [۷].

بر اساس نتایج، مجموعه‌ای از ویژگی‌ها، مسائل و الزامات مشخص شده است و پیش‌بینی شده است که بر اساس سه رویکرد متفاوت شرکت‌ها به پدیده انقلاب صنعتی چهارم یا صنعت ۴,۰ نزدیک‌تر شده‌اند. این سه رویکرد عبارت است از: گرایش خدمات، اکوسیستم‌های شبکه و جهت‌گیری مشتری..

صنعت ۴,۰ به طور قابل توجهی محصولات و سیستم‌های تولید را از نظر طراحی، فرایندها، عملیات و خدمات تغییر می‌دهد

و به طور موثر کل چرخه عمر محصول را تحت تأثیر قرار می‌دهد، ارائه روش‌های جدید برای تولید و تجارت، اجازه می‌دهد تا

فرایندها بهبود یابد و باعث افزایش رقابت پذیری شرکت‌ها می‌شود.

صنعت ۴,۰ منجر به تغییرات عمیق بالقوه در چندین حوزه می‌شود که فراتر از بخش صنعتی است. تأثیرات آن را می‌توان در شش زمینه اصلی طبقه‌بندی کرد: (۱) صنعت، (۲) محصولات و خدمات، (۳) مدل‌های تجاری و بازار، (۴) اقتصاد، (۵) محیط کار و (۶) توسعه مهارت‌ها.

صنعت بخشی است که بیشترین تأثیرات انقلاب صنعتی چهارم را متحمل خواهد شد. این الگوی جدید صنعتی یک امر به ارمغان می‌آورد، چشم‌انداز تولید جدید که با تولید غیرمتمرکز و دیجیتالی مشخص می‌شود، جایی که تولید عناصر قادر به کنترل خودکار، تحریک اقدامات و پاسخ به تغییرات در محیط خود هستند

علاوه بر این، الگوی نوظهور پیشنهاد می‌کند محصولات و فرایندها را کاملاً ادغام کند و تولید را تغییر دهد

چشم‌انداز تولید از تولید انبوه به سفارشی‌سازی انبوه منجر شده است، که سطح بالاتری از پیچیدگی را به ارمغان می‌آورد. بنابراین، فرایندهای تولید و عملیات عمیقاً تحت تأثیر تحولات فن‌آوری و ایجاد قرار خواهند گرفت.

کارخانه‌های هوشمند، امکان انعطاف پذیری بیشتر در عملیات و تخصیص کارآمدتر منابع را فراهم می‌کند. صنعت ۴,۰ تأثیر مهمی در فرایندهای صنعتی، سیستم‌های تولیدی و زنجیره‌های تأمین خواهد داشت. این الگوی جدید در حال تبدیل منظر صنعتی فعلی از طریق سه نکته اصلی است: (۱) دیجیتالی کردن تولید، (۲) اتوماسیون و (۳) پیوند دادن سایت تولید در یک زنجیره تأمین جامع.

از این رو، انقلاب صنعتی چهارم با نوآوری و معرفی محصولات و خدمات جدید به عنوان سیستم‌هایی که می‌توانند تعاملی و پاسخگو باشند، توانایی مدیریت و پیگیری فعالیت آنها در زمان واقعی را دارند و بهینه‌سازی کل زنجیره ارزش و ارائه اطلاعات مربوط به وضعیت آنها در طول چرخه زندگی، مشخص می‌شود.

بخش اقتصادی دیجیتال سازی، عامل اصلی برای نوآوری خواهد بود، که نقشی اساسی در بهره‌وری و رقابت پذیری خواهد داشت [۸].

۳- مدیریت نوآوری

به طور کلی، مدیریت نوآوری یک عملکرد کلی شرکت است که در خدمت شناسایی و اجرای سیستماتیک محصولات جدید، فرایندها و مشاغل است [۸]. طبق گفته Vahs و "Brem مدیریت نوآوری، شامل کلیه برنامه‌ریزی‌ها، تصمیم‌گیری‌ها و وظایف سازمانی با توجه به تولید و اجرا از ایده‌های جدید به خدمات قابل فروش است [۹].

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

بر اساس یک تحقیق ادبیات ، زمینه‌های برتر طراحی مدیریت نوآوری را می‌توان تقسیم کرد. در نتیجه تجزیه و تحلیل ، شش زمینه طراحی وجود دارد: ۱ انگیزه‌هایی برای نوآوری ۲ ایده پردازی ۳ پیاده سازی نوآوری ۴ سازمان نوآوری ۵ فرهنگ و ۶ استراتژی. شکل دو نشان دهنده ی شش زمینه طراحی مدیریت نوآوری می باشد.



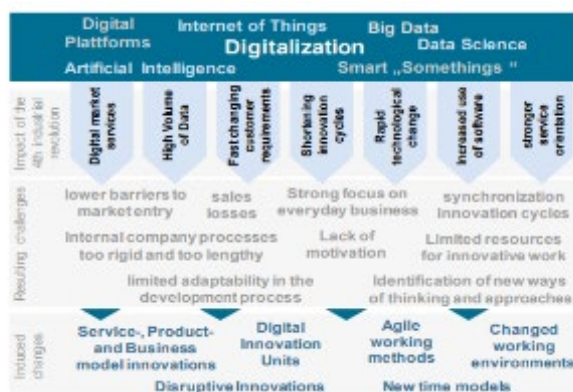
شکل ۲: شش زمینه طراحی مدیریت نوآوری

انگیزه‌های نوآوری شامل همه وظایفی است که برای آماده سازی ایده ها لازم است. از تعیین زمینه های جستجو و شناسایی منابع نوآوری گرفته تا تحقیقات و تجزیه و تحلیل های مشخص مانند فن آوری و تجزیه و تحلیل بازار. بر این اساس ایده پردازی شامل کلیه فعالیتها از تولید ایده خلاق و ذخیره ایده تا ارزیابی و انتخاب می باشد. زمینه پیاده سازی نوآوری نه تنها شامل وظایفی مانند تحقیق و توسعه بیشتر ، نمونه سازی اولیه ، بلکه بازاریابی نوآوری ها ، راه اندازی بازار و کنترل نوآوری است. سه زمینه اول فعالیت تا حدی فعالیتهایی را توصیف می کند که بر روی یکدیگر بنا شده اند. از آنجا که این فعالیتها نیز بطور مکرر در فرآیند نوآوری توصیف می شوند (سه زمینه اول اقدام در بالاترین سطح ، نشان دهنده روند نوآوری است. از طرف دیگر ، سه زمینه آخر اقدام ، سازمان نوآوری ، فرهنگ و استراتژی ، منعکس کننده شرایط چارچوب کلان است در محدوده سازمان نوآوری ، طراحی فرآیند نوآوری ، تعریف نقشها و سازماندهی عملکرد نوآوری از اهمیت ویژه ای برخوردار است. فرهنگ نوآوری با مباحث نرم در مدیریت نوآوری مانند ایجاد پایه اعتماد ، ارتقا خلاقیت و انگیزه و همچنین تیم سازی سروکار دارد. به عنوان بخشی از استراتژی نوآوری ، تعریف نوع نوآوری ، استراتژی ورود به بازار و تعریف اهداف پرداخته می‌شود [۱۱، ۱۰].

۴- مدیریت نوآوری در انقلاب چهارم صنعتی

انقلاب صنعتی چهارم با افزایش دیجیتالی شدن و شبکه سازی محصولات ، زنجیره های ارزش و مدل های تجاری مشخص می شود. موضوعاتی مانند اینترنت اشیا ، داده های بزرگ ، سیستم عامل های دیجیتالی یا هوش مصنوعی دنیای شرکت ها را به خود مشغول کرده است. در زمینه اثرات انقلاب چهارم صنعتی هفت اثر و چالش های ناشی از آن را که از اهمیت ویژه ای در زمینه نوآوری برخوردار است ، شناسایی شده است [۱۲]. شکل ۳ تأثیرات انقلاب چهارم صنعتی را نشان می دهد.

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران



شکل ۳: تأثیرات انقلاب چهارم صنعتی

برای نوآوری، تمرکز بر بهبود مستمر سبد محصولات موجود دیگر کافی نیست. شرکت‌ها باید در عملکرد بازار خود تجدید نظر کنند. علاوه بر این، خدمات نوآورانه بازار به ندرت از سخت افزار خالص تشکیل شده است. حجم بالای داده‌ها در زمینه دیجیتالی شدن، نه تنها افزایش خدمات را در پی داشته، بلکه باعث ظهور خدمات کاملاً دیجیتال است که می‌توانند سریعتر از سخت افزار به بازار بیایند. این گونه خدمات نیازی به سرمایه گذاری در ماشین آلات تولیدی ندارند، خطرات کمتری را به دنبال دارند و لازم نیست که قبل از راه اندازی در بازار به بلوغ کامل برسند. استارت‌آپ‌ها پتانسیل بزرگ نوآوری را از طریق استخدام میلیون‌ها نفر، به دست آوردن نوآوری‌های جدید ثابت کرده‌اند. تأثیر قابل توجه دیگر سرعت فزاینده تغییر نیاز مشتری است. به دلیل تغییر سریع تکنولوژی، الزامات تغییر کرده است. شرکت‌ها با این چالش روبرو هستند که فرایندهای داخلی که طی سالهای گذشته رشد کرده‌اند بسیار سخت و بیش از حد طولانی هستند انعطاف پذیری محدود، به ویژه در روند توسعه، اغلب بدان معنی است که نیازهای مشتری فقط می‌تواند تا حدی تأمین شود.

تغییر سریع فناوری و افزایش استفاده از نرم افزار منجر به این واقعیت می‌شود که همگام سازی چرخه‌های نوآوری نرم افزار و سخت افزار دشوارتر می‌شود. چرخه‌های نوآوری کوتاه‌تر، به ویژه در بخش نرم افزار، شرایط را حتی دشوارتر می‌کند. ترکیبی از نیازهای مشتری که به سرعت در حال تغییر است، چرخه‌های نوآوری کوتاه شده و افزایش استفاده از نرم افزار، شرکت‌ها را به استفاده از روش‌ها و تفکرات جدید در مدیریت نوآوری می‌طلبد. علاوه بر این، توسعه ایده‌های نوآورانه به انواع مختلفی از منابع نیاز دارد که غالباً محدود هستند.

در زمینه مدیریت نوآوری با چالش‌های متاثر از انقلاب چهارم صنعتی روبرو شویم. تسلط بر این چالش‌ها منجر به تغییرات قابل توجهی در نوآوری می‌شود. در عصر انقلاب چهارم صنعتی اتفاقات نوآوری‌ها دیگر محدود به محصول نیستند و بیشتر از خدمات، محصول و مدل تجاری تشکیل شده است. افزایش استفاده از روشهای کار چابک، مدل‌های جدید زمان و تغییر فیزیکی فزاینده محیط کار نیز از جمله تغییرات عمده در وقایع نوآوری در طی انقلاب چهارم صنعتی است.

در کل، تغییرات را می‌توان در تغییر نوآوری موضوع و تغییر در نوآوری اتفاق خلاصه کرد. همانطور که توضیح داده شد، انقلاب چهارم صنعتی شامل تغییر در نوآوری است. معنای این تغییرات به طور مشخص برای مدیریت نوآوری تاکنون روشن نشده است. در ادامه این سوال را بررسی می‌کنیم که چگونه تغییرات در موضوع نوآوری و تغییرات در رویدادهای نوآوری بر زمینه‌های فردی مدیریت نوآوری تأثیر می‌گذارد.

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

تجزیه و تحلیل نشان می‌دهد که در زمینه طراحی انگیزه‌های نوآوری، بیشتر کارها می‌توانند به طور معمول انجام شوند. پتانسیل‌های بهینه‌سازی داخلی، پتانسیل‌های فناوری و نیازهای مشتری هنوز باید شناسایی شود. تجزیه و تحلیل بازارها و توجه به تأمین‌کنندگان و سایر شرکا نیز باید حفظ شود. این تغییرات فقط در تعیین توصیفی زمینه‌های جستجو و در نظر گرفتن محیط انجام می‌شود. در اینجا، تمرکز نباید خیلی نزدیک به خدمات قبلی بازار و رقبا باشد. شناخته شده در بازارهای از قبل تأسیس شده باشد. به منظور تولید آگاهانه نوآوری در مدل خدمات، محصولات و یا تجاری جدید، که حتی نوآوری تخریب‌کننده دارند، شرکت‌ها باید چشم‌انداز خود را به طور قابل توجهی گسترش دهند.

برای این امر، نه تنها صنعت خودشان باید از نزدیک بررسی شود، بلکه صنایع همسایه نیز باید بیشتر مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند زیرا نوآوری‌های مخرب یا انقلابی که در آنجا رخ می‌دهد می‌تواند با صنعت خود سازگار شود و یا حتی، بازارهای جدید نیز می‌توانند از این نوآوری‌های استفاده کنند.

در ابتدا عملکرد کم یا ساده است و در خدمت منافع یا بازاری خاص و معمول است [14]. این تغییرات همچنین تنها تأثیر جزئی در تولید ایده‌ها دارند. هنگام توسعه ایده‌های مخرب، یک رویکرد خلاقانه و انعطاف‌پذیر و همچنین روش‌های پشتیبانی باید انتخاب شود. تأثیر تغییرات در زمینه پیاده‌سازی نوآوری، محدود به نوع نمونه‌سازی اولیه و معرفی نوآوری در بازار است که اینها می‌توانند از نزدیک در هم ادغام شوند.

خدمات بازار دیجیتال. بر خلاف توسعه محصول و بازار کلاسیک، که آزمایش و راه‌اندازی بازار فقط پس از اتمام توسعه انجام می‌شود، آزمایشات باید در اسرع وقت و به طور مداوم انجام شوند. به این ترتیب می‌توان نیازهای واقعی مشتری را به بهترین وجه تأمین کرد.

ایجاد فرهنگ نوآوری در زمان چهارمین انقلاب صنعتی مهم است. توسعه نوآوری‌های مخرب به درجه عظیمی از خلاقیت نیاز دارد و یک وجه از وظیفه اساسی در چارچوب فرهنگ نوآوری پرورش خلاقیت در کشور است. ایجاد یک محیط تقویت‌کننده خلاقیت یکی از روش‌های انجام این کار است. محیط‌های نوآوری جدید مانند آزمایشگاه‌های نوآوری و فضاهای همکاری، اهمیت این محیط‌ها را تأیید می‌کنند.

جهت‌گیری قوی خدمات، کوتاه شدن دوره‌های نوآوری و افزایش استفاده از نرم‌افزار به عنوان یک نتیجه از انقلاب صنعتی چهارم، خواستار رویکردهای جدید در روند نوآوری است که از اهمیت ویژه‌ای برای سازمان نوآوری برخوردار هستند.

افزایش استفاده از روشهای چابک به عنوان یک گزینه اصلی در مدیریت نوآوری مشخص شد. این امر به ویژه در زمینه طراحی فرآیند نوآوری تأثیر زیادی در زمینه سازمان نوآوری دارد. مطالعات مختلف همبستگی مثبت بین روشهای چابک و توانایی ابتکاری شرکتها یا احتمال موفقیت در نوآوری‌ها را تأیید می‌کند. یک مزیت مهم استفاده از روشهای چابک در روند نوآوری، انعطاف‌پذیری بالا در مدیریت پیش‌بینی محدود نوآوری‌ها است. برنامه ریزی یک پروژه از قبل، از ابتدا تا انتها، با جزئیات اغلب به دلیل از دست دادن اطلاعات و عدم اطمینان در ابتدا، پیچیده است. بسیاری از یافته‌ها که پیشرفت بیشتر پروژه را تعیین می‌کنند، تنها در طول پروژه می‌توانند جمع‌آوری شوند، که منجر به تغییرات مداوم پروژه می‌شود.

وظیفه مهم دیگر سازمان نوآوری، برنامه ریزی منابع است. چالش‌های منابع محدود و تمرکز شدید بر تجارت روزمره در حال حاضر با مدل‌های زمان جدید از یک طرف و با ایجاد واحدهای نوآوری دیجیتال از طرف دیگر برطرف می‌شود. شرکت‌هایی مانند Google، M3 یا SAP به کارمندان خود این فرصت را می‌دهند تا آزادانه از درصد معینی از زمان کار خود استفاده کنند. این بدان معنی است که آنها می‌توانند با موضوعاتی سروکار داشته باشند که هیچ ارتباطی با کارهای روزمره آنها ندارد. هدف از این مدل‌های زمان کار این است که به کارمندان وقت بدهند تا با مباحث دیگری که

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

در طول کار روزانه خود وقت پیدا نمی کنند ، سر و کار داشته باشند. به این ترتیب ، باید افکار ابتکاری و ظهور ایده های مبتکرانه مورد تشویق قرار گیرند. راه اندازی واحدهای نوآوری نیز روشی برای تأمین منابع کار بر روی نوآوری ها است. وظیفه مهم دیگر سازمان نوآوری ، تعریف نقش در فرآیند نوآوری است. نشان داده شده است که ، به ویژه با استفاده از روش های چابک ، حذف ساختارهای سلسله مراتبی تأثیر مثبتی بر کار خلاق دارد. علاوه بر این ، فرصت های جدیدی برای مدیریت ایده و دانش ساخت یافته باز می شود. در طی دیجیتالی سازی بسیاری از فعالیتهای اداری ، امکانات جدید فنی منجر به توسعه تعداد زیادی از ابزارها شده است که از ایده و مدیریت دانش پشتیبانی می کنند. افزایش ظهور واحدهای نوآوری دیجیتالی تأثیر زیادی بر استراتژی نوآوری دارد. این ، به برخی تصمیمات اساسی نیاز دارد. علاوه بر تعریف چشم اندازهای شرکت ، تمرکز بر روی تصمیمات مهم بیش از حد می شود ، مانند استراتژی ورود به بازار و همچنین نوع و درجه نوآوری. وقوع فزاینده نوآوری های مخرب ، شرکت ها را در تضاد بین بهره برداری و اکتشاف قرار می دهد.

از این توانایی به عنوان قابلیت کارکرد دوگانه* نیز یاد می شود. از یک طرف ، استفاده ، حفظ و بهینه سازی منابع موجود مهم است. از طرف دیگر ، جستجوی چیزهای جدید ، آزمایش و بازنگری در موارد موجود به همان اندازه مهم است. اینجاست که اختلافات واضح در جهت گیری استراتژیک آشکار می شود. در حالی که استراتژی بهره برداری بر بهره وری و ثبات متمرکز است ، استراتژی اکتشاف بیشتر بر افزایش انعطاف پذیری و رشد تمرکز دارد [۱۷،۱۶،۱۵]. برای مقابله با این چالش ، شرکت های بیشتری با تاسیس واحدهای مستقل نوآوری مانند آزمایشگاه های نوآوری یا شرکت های نوپای خود واکنش نشان می دهند. این نشان می دهد که برون سپاری به ویژه برای پاسخگویی به چالش استراتژی مناسب است.

۵- نتیجه

امروزه توجه افراد زیادی توجه بیشتری در خصوص این الگوی صنعتی جدید که به عنوان انقلاب صنعتی چهارم شناخته می شود، جلب شده است. تحولاتی که انقلاب صنعتی چهارم باعث آن می شود، با پیشرفتهای فن آورانه ای که مرزها را از بین می برند مشخص می شود. این پیشرفت های فن آورانه ، فرصتهای نوآوری هستند که دارای پتانسیل عظیمی برای سازمان ها می باشند. مقاله حاضر اثرات چهارمین انقلاب صنعتی را بر زمینه های طراحی و وظایف مدیریت نوآوری مشخص می کند. آشکار می شود که به ویژه حوزه های سازمان نوآوری ، فرهنگ و استراتژی تحت تأثیر تغییرات قرار می گیرند. در یک گام دیگر ، توصیه های اولیه برای اقدام ارائه شد ، که برای مقابله با تغییرات در مدیریت نوآوری ، باید هنگام انجام وظایف در زمینه های طراحی مربوطه ، مورد توجه قرار گیرند.

* ambidexterity

۶- مراجع

- [1] Rahim nia, Fariborz, Sadegh zadeh moarefi, Fatemeh. The Fourth Industrial Revolution and its Impact on Retailers' Communication Channels, Sixteenth International Management Conference, 2019 (in Persian)
- [2] Jonathan Hook , r. Reinhard Geissbauer, Jesper Vedso, Industry 4.0: Building the digital enterprise, 2016
- [3] Saberi, ali. Alignment with the advancement of technology in the Fourth Industrial Revolution, The first national conference on the application of new technologies in science and engineering, 2017, (in Persian)
- [4] Park HA. , Are We Ready for the Fourth Industrial Revolution? , Yearb Med Inform. 2016



- [5] O'Reilly C-A, Tushman M- L. Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. In: Research in organizational behavior, 2008
- [6] Schwab K. The fourth industrial Revolution ,Geneva, 2016
- [7] Dobbs R, Manyika J, Woetzel J-R..No ordinary disruption – The four global forces breaking all the trends. ,New York, 2015
- [8] Nadine Niewöhner, Laban Asmar, Daniel Röltgen . , The impact of the 4th industrial revolution on the design fields of innovation management , ,2020
- [9] Vahs D, Brem A. ,Innovationsmanagement, 2015
- [10] Kaschny M, Nolden M, Schreuder S. Innovationsmanagement im Mittelstand, Wiebanden, 2015
- [11] Gausemeier J, Dumitrescu R, Echterfeld J, Pfänder T, Steffen D, Thielemann, F. Innovationen für die Märkte von morgen - Strategische Planung von Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen, München, 2019
- [12] PwC. Industry 4.0: Building the digital enterprise –Global Industry 4.0 Survey, 2016
- [13] Porter ME, Heppelmann JE. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. In Harvard Business manager; November 2014 issue.
- [14] Christensen C M, Raynor M; McDonald R.: Was is disruptive Innovation? In:Harvard Business Manager January 2016, S. 64–75, 2016
- [15] Keller T, Weibler J. What it takes and costs to be an ambidextrous manager: Linking leadership and cognitive strain to balancing exploration and exploitation. In: Journal of Leadership & Organizational Studies. 2015; 22(1): 54-71.
- [16] BMWi. Ambidexterity; Product Development in the NEW. Discussion Paper Of the Plattform Industrie 4.0. Published by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi), Berlin, 2019
- [17] Andriopoulos C, Lewis M. Exploitation-Exploration Tension and Organizational Ambidexterity: Managing Paradoxes of Innovation. INFORMS, Organization Science, Vol. 20, No.4, pp.696-717, 2009